

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—63329

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 C 14/00  
7/00  
15/20

識別記号

庁内整理番号  
7116—3L  
6687—3L  
7116—3L

⑬ 公開 昭和55年(1980)5月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 多機能型加熱調理器

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭53—135594

⑰ 発 明 者 星田幸信

⑱ 出 願 昭53(1978)11月1日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 延藤吉保

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

㉑ 発 明 者 新田功

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

多機能型加熱調理器

## 2、特許請求の範囲

(1) スチーム導入開口部を有する加熱室の内壁面に自己浄化型触媒被覆層を施し、さらに加熱室の内部もしくは外部にヒーターと、油煙除去触媒とを設け、油煙除去触媒層に回転翼により強制的に加熱空気を通過循環させることを特徴とする多機能型加熱調理器。

(2) 加熱室に高周波を供給するマグネトロンを具備したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の多機能型加熱調理器。

(3) 加熱室の内壁面の汚染の著しい箇所にのみ自己浄化型触媒被覆層を施したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載の多機能型加熱調理器。

(4) 回転翼に自己浄化型触媒被覆層を施したことを特徴とする特許請求の範囲第1～3項のいずれかに記載の多機能型加熱調理器。

(5) 加熱室を形成する素材としてアルミナイズド鋼板あるいはアルミナイズド鋼板とステンレス、ブライトアルミナイズド鋼板を併用することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の多機能型加熱調理器。

## 3、発明の詳細な説明

本発明は加熱調理時に加熱室内壁面を汚染する油汚れを分解浄化する自己浄化型触媒被覆層と、同時に発生する油煙を浄化する油煙除去触媒を具備させ、それぞれの調理機能と、浄化機能の効率向上に寄与する強制回転翼を組み合わせた多機能型加熱調理器に関するものである。

従来より、加熱室内にヒーターを有し、強制回転翼を備えた加熱調理器、ヒーターと、スチーム兼用型加熱調理器、また、加熱室内壁面に自己浄化型触媒被覆層を有する加熱調理器、さらには、ヒーターと、マグネトロンによる高周波調理機能と、自己浄化型触媒被覆層を組み合わせた調理器等の1～2機能を組み合わせた加熱調理器は市販され、実用化の域にあるが、我国の如く小面積の家屋に

おける調理室は面積が狭く、各種の単独機能を有する加熱調理器を各種備える余裕はなく、あらゆる機能を備えた加熱調理機が強く要望されているのが現状であり、加えて利用者の悩みである加熱室内壁面の油汚染と、発生する油煙を解決する要求も極めて強いものであった。

自己浄化型触媒被覆層を施した加熱調理器では触媒被覆層の色調が触媒材料の原形色に近い黒色系であるため、加熱室の内壁面は吸熱体としての効果が大きく、熱線の反射効果を期待することが困難で、特に調理開始までの予熱時間が長くなる欠点があった。また、加熱室の内壁面全域を浄化活性が活発化するに必要な200℃以上にて均等に加熱することは、調理性能との兼ね合いから極めて困難で加熱源の近傍を除いて浄化性能を犠牲にせざるをえなかった。

さらにこのような状態の加熱調理器に油煙除去触媒を装着したとしても、油煙除去効果を発揮するために必要な温度(200℃)以上にするためには補助ヒーターを必要としたため、安全性の面に難

があった。

高周波加熱装置は食品自体が高周波電力を吸収し自己発熱するためこげ目が見つからないという欠点もあった。

本発明は利用者からの強い要望並びに、これらの欠点を改善し、ヒーターによる加熱焼物調理、スチームによるスチーム調理に加えてマグネトロンによる高周波調理機能を附加して各種単独機能の相互間の調理上の欠点を補うと共に、これらを併用することにより調理機能のレパートリーの拡大と迅速性を発揮させ、さらに、加熱室の油汚れと、排ガス中に含まれる油煙を除去する触媒被覆層と油煙除去触媒を装着し、加えて各種機能の増強発揮に対して強性回転翼を具備させた多機能型調理加熱調理器を提供することを目的とするものである。本発明の特徴はヒーターが加熱室底面に装着困難であることから、ヒーターによる焼物調理性能とこの調理時に調理物から飛散し加熱室内壁面に付着固化する油汚れを調理中に連結浄化するためには加熱室内壁面に塗布する自己浄化型触

媒被覆層の温度が少なくとも200℃以上を確保することが必要であり、本発明においては強制回転翼を具備させ、さらにこの回転翼の周辺にヒーターを装備することにより加熱空気の回転翼による強制循環を行なうと共に回転翼の周辺ヒーターによる再加熱空気の強制循環を行なうことで加熱室壁面の均一加熱と、さらには、調理性能の向上と、調理開始前の予熱時間の短縮に寄与する効果を発揮させるものである。この効果をより大きくするために加熱室を形成する素材として、特に熱容量の大幅な低下をはかることが必要である。この方法として鉄板の両面にアルミニウム薄膜を形成した、いわゆるアルミナイズド薄板鋼板を使用し、加熱室としたときに内壁面となる部分にのみ自己浄化型触媒被覆層を形成することで熱容量の低下をはかり、強制回転翼の特長を最大限に発揮させ均一加熱効果と、調理開始前の予熱時間の短縮化をはかるようにする。さらに本発明においては、加熱室の設計上限られたヒーター容量で調理を行なう必要があることから、調理性能を低下さ

せることなく、さらには、大容積の加熱室となす場合等においては、自己浄化型触媒被覆層を調理時に調理物から飛散固着する油類の多い箇所だけに選択的に形成させることにより熱容量の低下をはかり、調理性能の確保と、予熱時間のより短縮化をはかる効果を強調するものとなす。この場合、使用する素材の材質としては、自己浄化型触媒層の形成箇所についてはアルミナイズド鋼板を、未形成の部分についてはステンレス、ブライツ仕上げアルミナイズド鋼板の併用によるのが効果的である。

本発明においては、スチーム調理と高周波調理機能を具備していることから防錆と電波漏洩を防ぐ面から特に加熱室の機密性の確保が重要であり排ガスの排出経路をもうけることが出来ない。したがって、スチームの水滴化によるドレンの役割は前面ドアの間隙から加熱室外に流れ出す機構や小穴を加熱室低部にもうける程度しかゆるされない。ましてや、排ガスの煙道を有することが出来ないため加熱調理時に発生する排ガスは加熱室に

滞留することになる。したがって調理物への炭化物状の汚れの付着や、他種調理を行なった場合に発生する臭気の附着が大きな問題となる。この問題点の解決に当って、本発明による加熱調理器では、油煙除去触媒を加熱室の内部もしくは外部に、あるいは加熱室壁板もしくは加熱室内に具備する開孔部を備えた仕切板により油煙除去触媒を支持し、この油煙除去触媒を介して強制回転翼をおき、その周囲が後方にヒーターをもうけ油煙浄化後空気を再加熱し加熱室内に返すという循環方式を採用するものである。油煙除去触媒を加熱室外に装着する場合は、浄化空気を導く煙道をもうけこれにより上記効果を出すと共に、加熱室の機密性を保持するものとする。これによる効果は、調理物への炭化油煙の汚染物の付着防止ならず、油煙浄化触媒による臭気の除去も極めて大であり、他種調理物への臭気の附着の懸念も解消することができる。加えて強制回転翼の具備により加熱調理室の下部ヒーターの装着の困難性を強制再加熱空気の循環により調理開始前の予熱時間は本使用時の

20分から6分と250℃までの昇温時間が大幅に短縮でき、加熱室内壁面の自己浄化型触媒被覆層表面の活性化が可能となる温度、200℃以上にその全域がほぼ均等に加熱でき、調理時に飛散し加熱室内壁面に付着する油汚れが迅速に浄化され水と炭酸ガスに変わることから長期間に渡り極めて清潔な加熱室内壁面が維持でき、本発明の加熱調理は、各種機能を十分発揮するものとなる。

本発明による多機能型加熱調理器に使用するヒーターは絶縁性の確保の観点から主にシーズ型ヒーターを使用するものであり、各種調理機能の切換は必要に応じて切換スイッチで作動させれば良い。

使用する自己浄化型触媒被覆層を形成するに当っては、触媒被覆層を施す箇所には、下引ホーローを原則として施工方法がその密着性と、耐腐食性の観点から好ましい。下引ホーローと、触媒被覆層の組成は本発明の場合、アルミナイズド鋼板の薄板(0.4mmが最適である)の使用を適とすることから約550℃～570℃で焼成できる低融ガ

ラスを結剤とすることが好ましく、触媒層に含有する浄化触媒は、二酸化マンガ、アルミノケイ酸塩と付着向上剤を添加した泥土状スリップの塗布後、焼成して形成するものである。

本発明で使用する油煙浄化触媒の形状は、顆粒状、ハニカム成形物、ペレット状などいかなる形状のものでも使用でき、設計に応じて選定使用すれば良い。

以下実施例につき説明する。

#### 実施例 1

第1図において、加熱室1の内壁面に自己浄化型触媒被覆を施し、スチーム発生装置からのスチーム吹出開孔部2と、ヒーター3、3'を備え、加熱室奥部に加熱空気吹出孔を有する仕切板4に油煙除去触媒5を支持し、仕切板4と、奥部加熱室の空間部に強制回転翼6およびこの周辺に、空気再加熱用ヒーター3''をもうけ、回転翼6を動作するモーター7を備えた構成を本体8に装着し、開閉ドア9をはめこみ、本発明の多機能型加熱調理器を作製した。なお、10は水受け、11は調

理物の調理受け皿を示す。

本発明における多機能型加熱調理器において、上下ヒーター3、3'によるヒーター調理を行なう場合、調理開始前の予熱時間は前述の如く、加熱室を形成する素材により大きく変化するものであり、加熱室中央部の温度上昇と予熱時間の関係を示した第2図において、250℃に到達する時間は、曲線aに示すように、0.8mm鉄鋼板の両面に防錆を目的として下引ホーローを施しその内壁面に自己浄化型触媒被覆層を施し本発明と同一形状の加熱調理器とした場合、20分を必要とする。本発明による素材としてアルミナイズド鋼板(0.4mm)により加熱室を形成した場合は、曲線bに示すように10分に短縮でき、さらに、ヒーター3''とファン9によれば曲線cに示すように、6分となり、実用上問題とならない予熱時間を確保できるものとなった。

受皿11の上に鶏のもも肉2本をのせ(1本の重量は約240g)250℃で20分間調理を行なった場合、調理物から飛散し、加熱室内壁面に

付着固化する油污れは、予熱7分、調理20分、室温まで冷却のサイクルで20回実施した結果、加熱室内壁面は極めて清潔でありなんらの手入れを必要としなかった。同時発生する油煙ミストを含む空気は強制回転翼の効果により、加熱室雰囲気と同温に加熱されている油煙除去触媒5を経過する間に水と炭酸ガスに分解され、回転翼周辺に備えられた再加熱ヒーター3"によりスリット付仕切板4を経へ加熱室へ吹き出す循環を繰返すため、調理物への油煙炭化物の附着は全く生ぜず、さらにこの調理の後、続けて180℃でスポンジケーキを調理したが、先に調理した臭の付着は全く認められなかった。特に強制回転翼6に自己浄化型触媒被覆層を施した場合のその汚染は全く生じていなかった。上記の鶏もも肉調理時にドアの間隙から漏洩する排ガス中に含まれる油煙の含有量を、油煙粒子を粉塵にみたと、デジタル式光散乱粉塵計により発生する油煙粒子の数を測定した結果、第3図に示す曲線dに示す如く、強制回転翼を停止した場合の曲線eに示すように98%以上

また28はヒーターである。

本発明による多機能型加熱調理器は、実施例1に示した加熱調理器に対して加熱室底面のヒーターを除去し、この部分にターンテーブルとこの回転用モーター及び上面に加熱室に高周波を給電する筒21及び高周波発振器を付加した多機能型調理器であり、調理の種類は、ヒーターによる加熱、あるいは焼物調理を行なう機能、高周波加熱調理機能、スチーム調理機能を有し、高周波加熱調理で不可能なこげ目付をヒーターで補うなど各調理の欠点の相互間の併用による改善がはかれると共に、より調理のレパートリーを拡大する特徴を有するものである。

加熱室を形成する素材は底面にステンレス鋼板を使用し、他の部分はアルミナイズド鋼板を使用し自己浄化型被覆層を形成後底面をスポット接合により一体化し加熱室を形成したもので、さらに、仕切板の両面及び、強制回転翼部へも自己浄化型触媒被覆層を形成したものである。

実施例1と同一の方法で本発明の多機能型加熱

の油煙除去効果を示した。次に茶碗むし3個を受け皿11の上のセスチーム調理を実施した結果、加熱室内は極めて清潔であるため全く汚れた水滴の排出がなく、本発明の多機能型加熱調理器は、優れた性能を示すものであった。

#### 実施例 2

第4図において、加熱室20の内壁面の底面を除く他の箇所自己浄化型触媒被覆層を施し、この加熱室20に高周波を給電する筒21及び高周波発振器であるマグネトロン22をとりつけ、ターン回転モーター23、スチーム発生器からの吹出孔24をとりつけ、さらに加熱室奥部に加熱空気吹出孔をもうけた仕切板25に油煙除去触媒26をセットし、この仕切板25と、加熱室奥部にもうけた空間部に強制回転翼27とこの周辺にヒーター28'を支持し、加熱室外に強制回転翼作動用モーター29をとりつけた後、本体30に装着し開閉ドア31をとりつけ本発明の多機能型加熱調理器を構成した。なお22は水受けであり、33は調理用受け皿、34はターンテーブルである。

調理器の各試験を実施した結果次項の結果を得た。

(A) 予熱時間、(250℃に中央雰囲気温度が昇温するまでの時間)

(I) 加熱室ヒーター1.2KW/Hのみの場合(回転翼作動) ..... 7分

(II) 回転翼近傍ヒーター1.2KW/Hのみの場合(回転翼作動) ..... 7分

(III) 加熱室ヒーター0.6KW/Hと回転翼近傍ヒーター0.6KW/H併用の場合(回転翼作動) ..... 6分

(B) 加熱室内壁面の汚染(方法実施例1参照)

調理繰返し回数20回後 ..... 極めて清潔

(C) 発生する油煙ミストの除去率(実施例1と同一方法) ..... 98%浄化

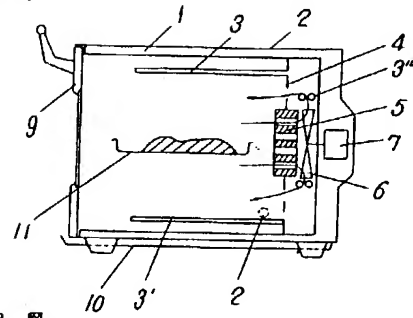
(D) (B)の調理終了後スポンジケーキ調理時の臭の付着(調理温度180℃) ..... 全くなし

(E) (B)の調理終了後の回転翼の汚染

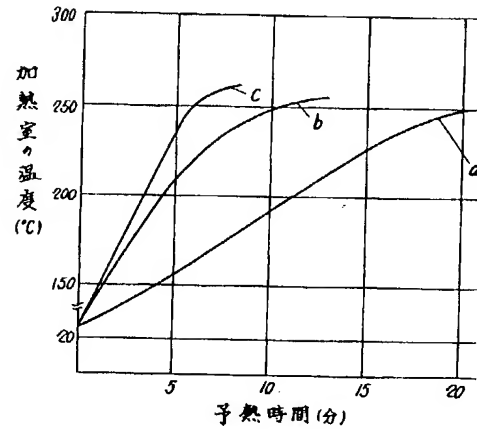
..... 全くなし

(F) スチーム調理(茶碗むし)実施時の汚れの流

第 1 図



第 2 図



出(方法実施例1参照) …… なし  
 (G) 高周波調理 …… 良好

以上の説明の如く本発明による加熱調理器は、  
 ヒーター調理、高周波加熱調理、スチーム調理、  
 および調理時の発生する加熱室の汚染、油煙の除  
 去が適確にでき、かつ回転翼の付加でより以上の  
 各性能の確保を実現したもので、この効果は極め  
 て優れたものである。

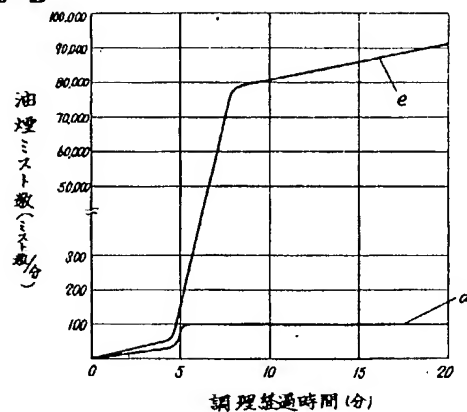
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例による各機能型加熱調理  
 器の断面図、第 2 図はヒーター調理開始前の予  
 熱時間の比較図、第 3 図は油煙浄化触媒による発  
 生する油煙シストの浄化比較図、第 4 図は本発明  
 の他の実施例を示す多機能型加熱調理器の断面図  
 である。

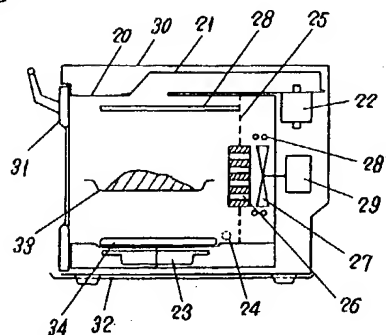
1, 20 …… 加熱室、5, 26 …… 油煙除  
 去触媒、6, 27 …… 強制回転翼、3'', 28'  
 …… ヒータ、22 …… マグネトロン。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 3 図



第 4 図



PAT-NO: JP355063329A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55063329 A  
TITLE: MULTI-FUNCTION TYPE HEATING COOKER  
PUBN-DATE: May 13, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NOBUTO, YOSHIYASU

NITTA, ISAO

HOSHIDA, YUKINOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53135594

APPL-DATE: November 1, 1978

INT-CL (IPC): F24C014/00, F24C007/00 , F24C015/20

US-CL-CURRENT: 219/400

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a rapid cleaning of grease contaminants, by locating a smoke removal catalyst at the outside or the inside of a heating chamber, and by circulating a heated air through the smoke removal catalyst by means of a fan.

CONSTITUTION: A self-cleaning type catalyst-coated layer is applied in inner wall surface of a heating chamber 1 made of an aluminized steel plate, or made of both the aluminized steel plate and a stainless and

bright aluminized steel plate, a steam blow-off ports 2 and heaters 3 and 3' being located thereat. A chamber wherein a fan 6 and re-heating 3" are mounted is provided at an inwardmost part of the heating chamber 1, the chamber being separated with a partition 4. A heating air blow-off port and a smoke removal catalyst 5 are situated on the partition 4, the heated air being circulated through the smoke removal catalyst 5 by means of the fan 6.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio